This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）

(12) 公開特許公報（A）

(11)特許出願公開番号
特開平5－74660

(43)公開日　平成5年(1993) 3月26日

(51)Int.Cl.^{5}	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01G　9/02	301	7924－5E		

審査請求　未請求　請求項の数2（全 3 頁）

(21)出願番号　特願平3－235049

(22)出願日　平成3年(1991) 9月13日

(71)出願人　000233000
日立エーアイシー株式会社
東京都品川区西五反田1丁目31番1号

(71)出願人　000004455
日立化成工業株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者　近藤　輝武
茨城県下館市大字小川1500番地　日立化成工業株式会社下館工場内

(72)発明者　永井　竜太郎
栃木県芳賀郡二宮町久下田1065番地　日立エーアイシー株式会社芳賀工場内

(74)代理人　弁理士　廣瀬　章

(54)【発明の名称】　電解コンデンサ用セパレータ及び電解コンデンサ

(57)【要約】

【目的】　電解液の保持性がよくかつ燃えにくい電解コンデンサを提供する。

【構成】　ケイソウ土、タルク、白土、カオリン、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタンのような無機質充填剤を混入したガラスペーパーをセパレーターとする。

【特許請求の範囲】

【請求項１】　ガラス繊維からなる織布又は不織布に、無機質充填剤を混入してなる電解コンデンサ用セパレータ。

【請求項２】　請求項１記載のセパレータを用いた電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は電解コンデンサ用セパレータ及び電解コンデンサに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】電解コンデンサはアルミニウム、タンタル等の金属箔表面に、誘電体酸化皮膜を形成したものを陽極に用い、間にセパレータを置いて陰極を対向させて巻回したものをコンデンサ素子としている。このコンデンサ素子のセパレータに駆動用電解液を含浸し、余分な電解液を遠心分離などによって除去した後、ケースに収納し、密封する。セパレータとしては電解液を含浸させるために、クラフト紙や多孔プラスチックシートなどが用いられている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】この電解コンデンサに過大な電気的ストレス（電圧など）が加えられると、急激に発熱し、内圧が上昇して電解液が漏洩し、短絡あるいは他の電子部品からの火花によってコンデンサ素子に引火することがあった。そこで、ガラス繊維の織布又は不織布をセパレータとして用い、難燃化を図った電解コンデンサが提案された。

【０００４】ところが、ガラス繊維の織布又は不織布は、電解液の保持性が悪く、所定量の電解液保持させることができないという欠点があった。本発明はガラス繊維からなる織布又は不織布からなるセパレータの電解液保持性を改良することを目的とするものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】本発明は、ガラス繊維からなる織布又は不織布に、無機質充填剤を混入してなる電解コンデンサ用セパレータである。

【０００６】織布又は不織布は２０〜２００μｍの厚みとして使用する。２０μｍよりも薄いと短絡しやすくなる。２０μｍよりも薄い場合は、二枚以上重ねて、２０μｍよりも厚くして使用する。２００μｍより厚いとｔａｎδが大となり、外形が大きくなってしまう。８０μｍ前後の厚みのものが最も好ましい。電解液の保持性は、ガラス織布よりもガラス不織布が好ましい。ガラス不織布としては、厚み８０μｍのガラスペーパーが使用される。

【０００７】無機質充填剤としては、電気絶縁性の多孔質又は微粒子無機物質が使用できる。例えば、ケイソウ土、タルク、白土、カオリン、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、ゼオライト、シリカ、アルミナなどが使用でき、これらを単独又は混合して用いる。特に、紙の充填剤としても用いられる、ケイソウ土、タルク、白土、カオリンが有効である。

【０００８】充填剤の混入量は、織布の場合は、５〜４０％、不織布の場合は、５〜２５％が適当である。いずれも、これ以下では効果がなく、これ以上ではコンデンサのｔａｎδが増大する。無機質充填剤は、接着剤に混入してガラス繊維表面にからめるか、液状接着剤に無機質充填剤を分散し、その中に織布又は不織布を浸漬して繊維表面に結合させるなどの方法によって混入する。

【０００９】なお、セパレータは、電極間に介在させるため、円筒状に巻回するコンデンサ素子の場合には二枚必要である。この場合、二枚とも本発明のセパレータを用いれば難燃化するために最も好ましいが、一方にクラフト紙のように可燃性のセパレータを用いてもよい。ただしこの場合は、最外側に本発明のセパレータが位置するようにする。また、一枚のセパレータを、ガラス繊維からなる織布又は不織布を外側に、クラフト紙を内側にする二層構造としてもよい。

【００１０】

【作用】ガラス繊維の間に電解液との親和性がよい無機質の充填剤が存在するので、保持性がよくなる。

【００１１】

【実施例】実施例１

ケイソウ土を１０％混入した厚み８０μｍのガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径３５mm長さ４０mmの素子とした。この素子にエチレングリコール９０％と１，６デカンジカルボン酸二アンモニウム塩１０％からなる電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は１２．７ｇであった。

【００１２】実施例２

タルクを１０％混入した厚み８０μｍのガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径３５mm長さ４０mmの素子とした。この素子に実施例１と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は１２．４ｇであった。

【００１３】実施例３

白土１０％及び酸化チタン５％を混入した厚み８０μｍガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径３５mm長さ４０mmの素子とした。この素子に実施例１と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は１２．８ｇであった。

【００１４】実施例４

カオリン１０％及び炭酸カルシウム５％を混入した厚み８０μｍガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径３５mm長さ４０mmの素子とした。この素子に実施例１と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は１

２．６ｇであった。

【００１５】実施例５
ケイソウ土１０％及び硫酸バリウム５％を混入した厚み８０μｍガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径３５mm長さ４０mmの素子とした。この素子に実施例１と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は１３．０ｇであった。

【００１６】実施例６
タルク１０％を混入した厚み８０μｍガラスペーパーと、厚み４０μｍのクラフト紙とを重ね、陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径３５mm長さ４０mmの素子とした。この素子に実施例１と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は１６．５ｇであった。

【００１７】比較例１
厚み８０μｍのクラフト紙を陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径３５mm長さ４０mmの素子とした。この素子に実施例１と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は１３．８ｇであった。

【００１８】比較例２
厚み８０μｍのガラスペーパーを陽極箔及び陰極箔と共に巻回し直径３５mm長さ４０mmの素子とした。この素子に実施例１と同じ電解液を含浸し、過剰の電解液を遠心分離によって除去した。遠心分離後の電解液保持量は１．５ｇであった。

【００１９】次に、各実施例及び比較例１のコンデンサ素子について燃焼性を調べた。その結果は次のとおりであった。
実施例１～５の素子：１０回接炎で着火しない。
実施例６の素子、ガラスペーパーを外側：４回の接炎で着火、５秒で消火。
実施例６の素子、ガラスペーパーを内側：２回の接炎で着火、５秒で消火。
比較例１の素子：１回の接炎で着火、自然消火しない。

【００２０】燃焼性の評価方法は次のとおりである。コンデンサ素子を４５度傾斜させて、バーナを近づけたときに、その上端から１５mm上方に位置するように固定する。このコンデンサ素子にブタンガスを燃料とし、炎の長さを１５mmに調整したバーナを５秒間近づける。これを３秒間隔で繰り返す。バーナを近づけたときに着火した場合、１０秒以内に自然消火するか否かを観察する。

【００２１】

【発明の効果】以上の結果から明らかなように、本発明によれば、難燃性があり、かつ電解液保持性の良好な、電解コンデンサを得ることができる。

Fig. 1.
第 1 図

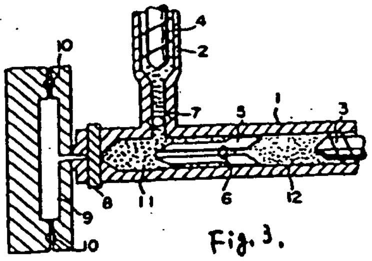


Fig. 2.
第 2 図

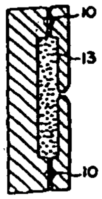
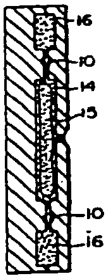


Fig. 3.
第 3 図



6. 前記以外の発明者

居　所　神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号
旭ダウ株式会社内
氏　名　片岡　敏

居　所　同　所
氏　名　玉置　徹

居　所　同　所
氏　名　安田　栄　司

(Translation of the cited prior art.)

Japanese Patent Laid-open Publication No. Sho50-74660

1. Title of the Invention: PROCESS FOR MOLDING AN ARTICLE IN SANDWICH FORM

Applicant: Asahi Dow Co., Ltd.
Inventors: Akio Yasuike,
Hiroshi Kataoka,
Tooru Tsuchiya,
Takashi Nagahara
Laid-open Publication No. Sho50-74660
Date of Laying Open June 19, Showa-50 (1975)
Patent Application No. Sho48-122861
Date of Filing: November 2, Showa-48 (1973)

2. Scope of Claim

A method for molding a sandwich-type formed body comprising a core resin or a gas and a thermoplastic resin encapsulating said core resin or gas, wherein said method comprising the steps of:

injecting a thermoplastic resin into a mold cavity;
filling said mold cavity with said thermoplastic resin;
injecting thereafter under pressure a core resin or a gas while expelling said thermoplastic resin out of said cavity.

3. Detailed Description of the Invention

The present invention relates to a process for molding a sandwich-formed body having an outer layer, formed from a thermoplastic resin, and a core resin or a gas encapsulated therein.

Generally, a sandwich-formed body made of a polymer resin has a variety of features such as strength, weather resistance, decoration and economy, and therefore, there is a demand for various types of molding methods appropriate for specific objectives. As a process for molding a sandwich-formed body, there are descriptions of basic process for molding sandwich-formed bodies in U.S. Patent 2,996,764, and British Patent 1,156,217, Belgian Patent 756,570 and others disclose specific molding processes. These molding processes have various drawbacks, and for example, there are problems in adjustment of thickness in a surface material and a core material, breaking of the surface layer which is likely to occur when the core material is a foamed resin, and insufficient mold reproducibility in the surface material when the core material is a foamed resin. The present invention relates to a process for molding a sandwich-formed body where an improvement is made in such problems.

The present invention is a process comprising steps of injecting a thermoplastic resin into a mold cavity, and then injecting a core resin or a gas to produce a sandwich-formed body comprising an outer layer made of the thermoplastic resin and the core resin or gas contained therein, wherein after the mold cavity is filled up with the thermoplastic resin, the core resin or gas is injected into the mold cavity while the thermoplastic resin in the mold cavity is discharged out of the mold cavity.

One embodiment of the present invention where the core resin is surrounded is explained with reference to the drawings. Figure 1 shows only a part that relates to the present invention of a molding apparatus for explaining the present invention. Figure 2 and 3 show a part of the molding process of Figure 1.

First, a cock valve 8 at the tip of a first extrusion cylinder 1 of an injection molding machine (only a part of which is shown in the figure) is closed, and a volume defined by a back-flow prevention valve 7, a movable mandrel 5 and a cock valve 8 is filled with a thermoplastic resin 11 plasticized by a screw 4 provided in a second extrusion cylinder 2. At this stage, a flow channel inside of the movable mandrel 5 is closed by a back-flow prevention valve 6, whereby mandrel 5 moves back with a screw 3 in an amount corresponding to the amount (of the thermoplastic resin 11) filled (in the volume). The volume defined by movable mandrel 5 and the proximal end of a screw 3 is then filled with a core resin 12 by a screw 3. In another words, the thermoplastic resin 11 and the core resin 12 are stored (or accumulated in two chambers provided in the same system by movable mandrel 5 without being mixed together. When the prescribed amount of thermoplastic resin 11 and core resin 12 are stored, screw 3 is advanced to inject these resins into a mold cavity 9. In the step of injection, first the thermoplastic resin 11 is injected into mold cavity 9 by a resistance provided by the channel within the movable mandrel, and the cavity is filled with the resin 11. Upon the mold cavity being filled, a valve 10 connected to the mold cavity is opened and a core resin 12 is injected into the cavity while the thermoplastic resin 13 is being expelled through valve 10 out of the cavity, whereby there is provided a sandwich type molded article having a surface layer made from the thermoplastic resin and an inner core 15 made of the core resin. The thermoplastic resin expelled out of the cavity may be introduced into a separate mold cavity to mold a separate molded body 16 or may be recovered for reuse. Valve 10 may be a valve which is opened by a pressure with which the core resin is injected or a thin hole through which the thermoplastic resin is expelled by the same after the mold cavity is filled with the thermoplastic resin.

The present invention is characterized in that after a mold cavity is filled with a thermoplastic resin, a core resin or gas is injected under pressure while the thermoplastic resin within the mold cavity is expelled, and the mold cavity is first filled with the thermoplastic resin whereby the reproducibility of the mold surface becomes better and the surface skin is not broken by the core material.

The core resin in the present invention means a thermoplastic resin different from the thermoplastic resin for the outer layer, a thermoplastic resin containing a foaming agent, a thermoplastic resin and the like, and the gas means air, nitrogen, carbon dioxide and the like. The most preferable material for the core resin is a thermoplastic resin containing a foaming agent or various fillers.

Examples:

A molded body of 200 x 200 x 10 mm was molded by using the molding machine shown in Figure 1. The gate was a central direct gate, and exhaust ports for displacing the thermoplastic resin out of the mold cavity were provided on all sides of the mold cavity, the ports being small holes which permit the displacement (of the thermoplastic resin) under the injection pressure of the core resin. Polystyrene "Styron #470" (product of Asahi Dow Co., Ltd.) was used as the thermoplastic resin, and a mixture of Styron #470 with 4% by weight of a foaming agent, azodicarboxylic acid amid, was used as the core resin to obtain a sandwich-formed body having a flat and smooth surface and a core of a foamed body by the method described hereabove.

4. Brief Description of the Drawings

Figure 1 shows only a part that is related to the present invention in a molding machine for the description of the present invention. Figures 2 and 3 show a portion of the molding process using the machine shown in Figure 1.

In the Figures, numeral 1 denotes a first extrusion cylinder, 2 denotes a second extrusion cylinder, 3 and 4 denote screws, 5 denotes a movable mandrel, 6 and 7 denote back-flow prevention valves, 8 denotes a cock valve, 9 denotes a mold cavity, 10 denotes a valve, 11 and 13 denote thermoplastic resins, 12 denotes a core resin, 14 denotes a surface of a thermoplastic resin, 15 denotes a core of a core resin, and 16 denotes a molded body.

90/005259

CERTIFICATION OF TRANSLATION

I certify that I am fluent in English, and regularly translate from Japanese into English, and I further certify that the attached English-language document made by me is a correct translation of the Japanese-language original document, Japanese Patent Laid-open Publication No. Sho50-74660 (Date of Laying Open: June 19, 1975).

Signed this 9tn day of November, 1998 at Tokyo, Japan

Signature: Kozo Mizutani

Kozo Mizutani
IKUTA & NAKOSHI
Aoyama MS Bldg. 7F.
7-5, Jingumae 3-chome
Shibuya-ku, Tokyo 150-0001, Japan